

Efectos de la atención exógena sobre la atención guiada por memoria implícita.

Propuesta de Investigación

Claudia Maritza Rueda
González

Psicología, Facultad Ciencias de la
Salud
crueda446@unab.edu.co

Jeison Miguel Ortiz Gamboa
Psicología, Facultad Ciencias de la
Salud
jortiz202@unab.edu.co

Cristian David Jaimes Romero
Medicina, Facultad Ciencias de la
Salud
cjaimes646@unab.edu.co

Ángela María Vargas Méndez
Psicología, Facultad Ciencias de la
Salud
avargas328@unab.edu.co

Angélica Santamaría
Castellanos
Psicología, Facultad Ciencias de la
Salud
asantamaria203@unab.edu.co

Laura Patricia Fonseca
Psicología, Facultad Ciencias de la
Salud
lfonseca409@unab.edu.co

Universidad Autónoma de Bucaramanga

RESUMEN

Estudios recientes sugieren que la memoria contextual implícita es no solo implementada por estructuras del lóbulo temporal medial, también involucra interacciones recíprocas entre esas estructuras y las redes atencionales endógena y exógena. Particularmente existe evidencia de que la red atencional exógena (ventral) puede modular la codificación de memorias visuo-espaciales. El presente estudio pretende identificar efecto de la atención exógena sobre la expresión del aprendizaje contextual implícito y sobre el componente N170 del potencial relacionado a evento (ERP), a través de la manipulación de la carga atencional exógena en una tarea de memoria contextual implícita denominada Contextual Cueing Task. Se espera que la amplitud del componente N170 del registro electroencefalográfico sea mayor para en la condición de carga atencional alta.

ABSTRACT

Emerging evidence suggests that implicit contextual learning is not just a memory process supported exclusively by medial temporal lobe structures, but depends also on reciprocal interactions between these structures and both exogenous and endogenous attentional networks. Particularly, there is evidence that exogenous attentional networks has a pivotal role in encoding of visuo-spatial memories. The present study will examined the effects of stimulus-driven attention on the expression of implicit contextual learning and N1 visual evoked potential, by means of manipulation of the

exogenous attentional load. We expect increased amplitude of N1 visual evoked potential during high load condition.

Área de Conocimiento

Ciencias de la Salud.

Palabras Clave

Neurociencia cognitiva, Memoria Contextual, Atención exógena, Potenciales relacionados a eventos.

INTRODUCCIÓN

Años de investigación han revelado que la atención visual es controlada tanto por mecanismos neurocognitivos exógenos (saliencia del estímulo) así como mecanismos endógenos (objetivos internos y expectativas) (Egeth and Yantis 1997; Shulman et al. 1999; Corbetta et al. 2000; Corbetta and Shulman 2002; Corbetta and Shulman 2011). No obstante, nuevos estudios sugieren que los diferentes tipos de memoria constituyen un tercer mecanismo neurocognitivo para guiar la atención. En particular, se ha demostrado que la exposición repetida a objetos que tienden a covariar en el ambiente, forman memorias, las cuales posteriormente pueden guiar la atención hacia objetivos relevantes inmersos en dichas relaciones u contextos visuo-espaciales. A pesar de la importancia de la atención guiada por memoria en cognición, aun no se han comprendido los mecanismos neuronales que implementan este tipo de proceso. Algunos autores sugieren que la supresión de la red atencional ventral (atención exógena) es

fundamental para codificar memorias visuo-espaciales que guíen la atención.

CONTENIDO DEL ARTICULO

Objetivo General

Identificar el efecto de la atención exógena sobre la expresión del aprendizaje contextual implícito y sobre los potenciales relacionados a eventos asociados a este tipo de aprendizaje, a través de la manipulación de la carga atencional exógena en una tarea de memoria contextual implícita denominada “Contextual Cueing Task”.

Objetivos Específicos

- Evaluar efecto de la atención exógena sobre en el tiempo de reacción y aprendizaje contextual de los participantes en una tarea de memoria contextual implícita.

-Evaluar el efecto la atención exógena sobre los potenciales relacionados a eventos obtenidos del registro electroencefalográfico durante el desarrollo de una tarea de memoria contextual implícita.

Metodología

Diseño de investigación

Estudio experimental intrasujetos, diseño factorial de 2 (configuración repetida vs nueva configuración) x 2 (carga atencional exógena baja vs carga atencional exógena alta).

Muestra

30 participantes voluntarios, en buenas condiciones de salud, mayores de 18 años y pertenecientes a la Universidad Autónoma de Bucaramanga.

Instrumentos

Contextual Cuing Task (Chun and Jiang,1998) implementada y desarrollada en Matlab (Natick, MA, USA). Se le pide a los sujetos que encuentren el objetivo que se encuentra rodeado de ítems distractores. El objetivo es un estímulo en forma de “T” rotado 90 grados en sentido horario o contrahorario. El estímulo distractor es en forma de “L” presentado aleatoriamente en orientaciones de 0°,90°,180° y 270°. Cada configuración consiste en 12 ítems (1 objetivo, 11 distractores) posicionados aleatoriamente en una matriz de 8x6. Para la configuración repetida el objetivo aparece en la misma posición sin variación de los estímulos distractores. Para las nuevas configuraciones, tanto el objetivo como los distractores son generados cada vez. Cada ensayo consiste en la presentación de una cruz fija durante 500 ms, una configuración por un máximo de 6 segundos y una transición de duración variable (500-1000ms). Durante la presentación de la configuración los sujetos deben presionar uno de las dos teclas (“C” o “M”) en un teclado, correspondientes a si el objetivo “T” se encuentra señalando a la

Este material es presentado al *VI Encuentro Institucional de Semilleros de Investigación UNAB*, una actividad carácter formativo. La Universidad Autónoma de Bucaramanga se reserva los derechos de divulgación con fines académicos, respetando en todo caso los

izquierda o derecha. Los sujetos ejecutaran 20 bloques de la tarea, cada bloque contienen 24 ensayos mixtos, es decir, con 12 configuraciones nuevas y 12 configuraciones repetidas. Los participantes participaran en dos sesiones separadas por una semana. En una primera sesión los participantes desarrollaran una versión de la con baja o alta carga atencional exógena y en una segunda sesión los participantes desarrollaran una versión de la tarea con baja o alta carga atencional. El orden de inicio de la sesiones (carga atencional alta o baja) será contrabalaceado. La carga atencional será manipulada a través del grado de similitud de los distractores con el blanco.

Explicit Recognition Test se aplica para evaluar la consciencia del contexto de las configuraciones. En este test, las 12 configuraciones repetidas usadas en Contextual Cueing Task y 12 nuevas configuraciones se presentan de manera aleatoria. Los participantes deben indicar si la configuración mostrada es repetida o nueva respondiendo con las teclas 1 o 2.

Análisis Estadístico

Para propósitos analíticos, los tiempos de reacción de los 20 bloques serán agrupados en conjuntos de cinco, conteniendo cuatro épocas, y analizados utilizando ANOVA de medidas repetidas, basándose en los ensayos realizados correctamente entre el rango temporal de [0.5, 6] segundos. Las variables independientes fueron (1) Contexto (Nuevo vs. repetido) y (2) Caraga atencional (baja vs. alta). El contextual cueing effect (indicador de memoria implícita), será calculado como la diferencia en tiempos de reacción entre displays nuevos y antiguos, colapsados a lo largo de las épocas 3-4 (Chun y Phelps, 1999). Las diferencias en la magnitud del contextual cueing effect fueron evaluados con el test t-student. Para la tarea de reconocimiento explícito, la precisión sera evaluada con un test binomial.

Procedimiento

El experimento está compuesto por dos sesiones, en las cuales cada participante desarrolla una de las dos versiones del Contextual Cueing Task (una con carga atencional exógena alta y otra concarga atencional exógena baja). El orden de la administración de la carga atencional sera contrabalaceada con la asignación aleatoria a los participantes. Una vez finalizado éste, se realiza el Explicit Recognition Test.

Cronograma

ACTIVIDAD	Mes						RESPONSABLES
	1	2	3	4	5	6	
Revisión teórica	X						
Diseño de metodología		X					
Revisión de la farmacocinética de Propranolol con ayuda de un experto			X				
Remisión del protocolo de			X				Mario Rosero

aplicación al
comité de ética de
la UNAB

Fase experimental	X	Mario Rosero
Análisis de resultados	X	
Discusión de resultados y finalización de informe de investigación.	X	

Resultados Esperados

Se espera que la amplitud del componente N1 del registro electroencefalográfico sea mayor para en la condición de carga atencional alta.

REFERENCIAS

- Chun, M. M., & Jiang, Y. (1998). Contextual cueing: Implicit learning and memory of visual context guides spatial attention. *Cognitive psychology*, 36(1), 28-71.
 - Corbetta M, Shulman GL. (2011) Spatial neglect and attention networks. *Annu. Rev. Neurosci.* 34:569-99.
 - Corbetta M, Shulman GL. (2002) Control of goal-directed and stimulus-driven attention in the brain. *Nat. Rev. Neurosci.* 3:201-15.
 - Corbetta M, Kincade JM, Ollinger JM, McAvoy MP, Shulman GL. (2000). Voluntary orienting is dissociated from target detection in human posterior parietal cortex. *Nat. Neurosci.* 3:92-297.
 - Egeth HE, Yantis S. (1997). Visual attention: control, representation, and time course. *Annu. Rev. Psychol.* 48:267-97.
- Shulman GL, Ollinger JM, Akbudak E, Conturo TE, Snyder AZ, Petersen SE, Corbetta M. (1999) Areas involved in encoding and applying directional expectations to moving objects. *J. Neurosci.* 19:9480-9496.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Semillero	Semillero de Investigación en Neurociencia Cognitiva y Traslacional
Tutor del Proyecto	Mario Alberto Rosero Pahi
Grupo de Investigación	“Investigación en Violencia, Lenguaje y Estudios Culturales”
Línea de Investigación	Salud mental, enfermedad e inclusión social
Fecha de Presentación	Octubre de 2017